

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-347578

(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(51)Int.Cl.

G09F 9/00

H04N 5/66

(21)Application number : 11-154027

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP

(22)Date of filing : 01.06.1999

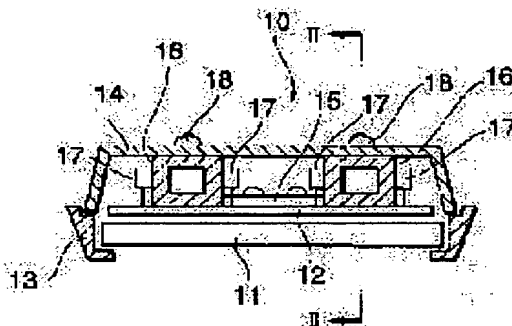
(72)Inventor : OISHI TOSHIJI

## (54) COOLING STRUCTURE OF PLASMA DISPLAY

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a cooling structure of a plasma display which does not cause an increase in the thickness of the plasma display and does not generate noise, and capable of reducing the product cost.

**SOLUTION:** This is a plasma display panel housing a plasma display panel 11 in a casing 13 and a chassis 12 supporting this plasma display panel 11. In this case, this plasma display is provided with a metallic radiator 16 which is fitted in the state connected with the chassis 12 and also connected with electronic elements 17, and a metallic rear cover 14 fitted in the rear part of the casing 11 in the state connected with the radiator 16.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.06.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-347578

(P2000-347578A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

G 0 9 F 9/00

3 0 4

G 0 9 F 9/00

3 0 4 B

5 C 0 5 8

H 0 4 N 5/66

1 0 1

H 0 4 N 5/66

1 0 1 A

5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-154027

(22) 出願日

平成11年6月1日 (1999. 6. 1)

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 大石 利治

静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15の1 バイオ  
ニア株式会社静岡工場内

(74) 代理人 100063565

弁理士 小橋 信淳

Fターム(参考) 5C058 AA11 AB06 BA35

5G435 AA12 AA18 BB06 EE02 EE13

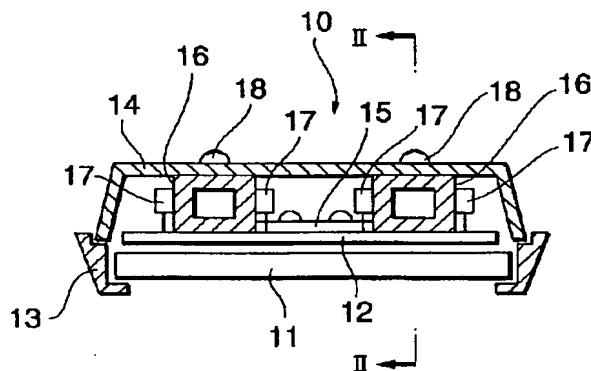
EE49 GG44 KK02

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイの冷却構造

(57) 【要約】

【課題】 ケーシング内部の冷却を行うのに、プラズマディスプレイの厚さを大きくしたり騒音を発生させたりすることなく、しかも、製品コストの低廉化を図ることが出来るプラズマディスプレイの冷却構造を提供する。

【解決手段】 ケーシング13内にプラズマディスプレイパネル11とこのプラズマディスプレイパネル11を支持するシャーシ12が收容されているプラズマディスプレイにおいて、シャーシ12に接合した状態で取り付けられるとともに電子素子17に接合された金属製の放熱器16と、この放熱器16に接合された状態でケーシング11の後部に取り付けられた金属製のリアカバー14とを備えている。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** ケーシング内にプラズマディスプレイパネルとこのプラズマディスプレイパネルを支持するシャーシとプラズマディスプレイパネルを駆動する電源回路および駆動回路が收容されているプラズマディスプレイにおいて、

前記シャーシに接合した状態で取り付けられるとともに発熱性の部品に接合された金属製の放熱部材と、この放熱部材に接合された状態で前記ケーシングの後部に取り付けられた金属製のカバー部材と、を備えていることを特徴とするプラズマディスプレイの冷却構造。

**【請求項 2】** 前記発熱性の部品が、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する電源回路および駆動回路を構成する電子部品である請求項 1 に記載のプラズマディスプレイの冷却構造。

**【請求項 3】** 前記放熱部材が、中空状に成形されている請求項 1 に記載のプラズマディスプレイの冷却構造。

**【請求項 4】** 前記中空状の放熱部材がプラズマディスプレイの上下方向に沿って延びるように配置されており、この放熱部材の上端開口部に対向する前記カバー部材の部分に通気部が形成されている請求項 3 に記載のプラズマディスプレイの冷却構造。

**【請求項 5】** 前記プラズマディスプレイが、そのカバー部材に接合された状態で連結されることによりマルチ配置された複数のプラズマディスプレイを互いに連結する金属製の連結部材を備えている請求項 1 に記載のプラズマディスプレイの冷却構造。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** この発明は、プラズマディスプレイの内部の温度上昇を防止するための冷却構造に関する。

**【0002】**

**【発明が解決しようとする課題】** プラズマディスプレイは、図 8 に示されるように、プラズマディスプレイパネル（以下、PDP という）1 の背面側に、この PDP 1 を駆動するための電源回路と駆動回路が構成された基板 2 が配置されており、この PDP 1 と基板 2 がケーシング 3 内に收容された構造になっている。

**【0003】** このような構造のプラズマディスプレイにおいては、PDP 1 から発生する熱や、基板 2 の電源回路および駆動回路を構成するパワートランジスタなどの電子部品から発生する熱によってケーシング 3 内の温度が上昇するため、PDP 1 における画像表示に悪影響を与えたりする虞がある。

**【0004】** このため、従来は、ケーシング 3 の内側の上部に、排気ファン 4 を取り付け、この排気ファン 4 によりケーシング 3 内からの排気を行うようにすることによって、プラズマディスプレイの冷却を行うようにな

っている。

**【0005】** しかしながら、上記のような従来のプラズマディスプレイの冷却構造においては、排気ファン 4 を取り付けるために、プラズマディスプレイの最大の特徴である奥行きをある程度犠牲にしなければならなかった。

**【0006】** また、ディスプレイの厚さを小さくするために小型の薄型排気ファンを用いた場合には、冷却効果を上げるために、その回転数を大型の排気ファンの場合に比べて上げなければならず、その回転音が大きくなって視聴の妨げになるという問題が発生する。さらにまた、上記のような従来のプラズマディスプレイの冷却構造においては、排気ファンを取り付けることによるコストアップの問題がある。

**【0007】** この発明は、上記のようなプラズマディスプレイの冷却構造における問題点を解決するために為されたものである。すなわち、この発明は、ケーシング内部の冷却を行うのに、プラズマディスプレイの厚さを大きくしたり騒音を発生させたりすることなく、しかも、製品コストの低廉化を図ることが出来るプラズマディスプレイの冷却構造を提供することを目的としている。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 第 1 の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、上記目的を達成するために、ケーシング内にプラズマディスプレイパネルとこのプラズマディスプレイパネルを支持するシャーシとプラズマディスプレイパネルを駆動する電源回路および駆動回路が收容されているプラズマディスプレイにおいて、前記シャーシに接合した状態で取り付けられるとともに発熱性の部品に接合された金属製の放熱部材と、この放熱部材に接合された状態で前記ケーシングの後部に取り付けられた金属製のカバー部材とを備えていることを特徴としている。

**【0009】** この第 1 の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、プラズマディスプレイパネルの駆動によってケーシング内に発生する熱が、シャーシから金属製の放熱部材を介して、さらには、発熱性の部品から放熱部材を介して、ケーシングの後部に取り付けられた金属製のカバー部材に伝えられる。

**【0010】** そして、ケーシングの後部において、広い面積で外気と接触するこの金属製のカバー部材から大気中に放熱される。

**【0011】** 以上のように、上記第 1 の発明によれば、従来のような排気ファンを用いることなくプラズマディスプレイのケーシング内に発生する熱を放熱することが出来るので、プラズマディスプレイの特徴である薄さを損なうことなくプラズマディスプレイの冷却を行うことが出来るとともに、排気ファンの回転音による視聴の妨害といった問題が発生する虞がなく、さらに、排気ファンの取り付けのためのコストを削減することができる。

【0012】そして、プラズマディスプレイの冷却を行うのに動力を必要としないので、省電力化も達成することが出来る。

【0013】第2の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、前記目的を達成するために、第1の発明の構成に加えて、前記発熱性の部品が、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する電源回路および駆動回路を構成する電子部品であることを特徴としている。

【0014】この第2の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造によれば、プラズマディスプレイパネルの電源回路や駆動回路を構成する電子部品のうち、パワートランジスタなどの発熱を伴う電子部品から発生する熱が、この電子部品と接合している放熱部材を介してカバー部材に伝達され、このカバー部材から大気中に放熱される。

【0015】第3の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、前記目的を達成するために、第1の発明の構成に加えて、前記放熱部材が、中空状に成形されていることを特徴としている。

【0016】この第3の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造によれば、放熱部材が中空状に成形されていることによって、この放熱部材内を流通する空気により放熱部材が冷やされて、放熱部材に接合しているシャーシや発熱性の部品の冷却が行われる。

【0017】第4の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、前記目的を達成するために、第3の発明の構成に加えて、前記中空状の放熱部材がプラズマディスプレイの上下方向に沿って延びるように配置されており、この放熱部材の上端開口部に対向する前記カバー部材の部分に通気部が形成されていることを特徴としている。

【0018】この第4の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造によれば、プラズマディスプレイに上下向きに延びるように取り付けられた中空状の放熱部材によって、圧力損失が少ない効率的なトンネル効果が発揮され、プラズマディスプレイのケーシング内において熱せられた空気が、放熱部材内を上昇してカバー部材に形成された通気口から外部に排出され、これによって、プラズマディスプレイの冷却が行われる。

【0019】第5の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、前記目的を達成するために、第1の発明の構成に加えて、前記プラズマディスプレイが、そのカバー部材に接合された状態で連結されることによりマルチ配置された複数のプラズマディスプレイを互いに連結する金属製の連結部材を備えていることを特徴としている。

【0020】この第5の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、プラズマディスプレイ10を上下左右にマルチ設置する場合に、各プラズマディスプレイのカバー部材が金属製の連結部材に接合された状態で固定さ

れることによって、互いに連結される。

【0021】これによって、放熱部材からカバー部材に伝わったプラズマディスプレイ内の熱が、さらに連結部材に伝わり、各プラズマディスプレイのカバー部材における放熱面積に加えてさらに放熱面積が広がって、効率的な放熱が行われる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、この発明の最も好適と思われる実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明を行う。

【0023】図1は、この発明によるプラズマディスプレイの実施形態の一例を示す平衡断面図であり、図2は、図1のII-II線における断面図である。この図1および図2において、プラズマディスプレイ10は、プラズマディスプレイパネル（以下、PDPという）11と、その後方に配置されてPDP11を支持する金属製のシャーシ12がケーシング13内に収容されており、このケーシング13の後部にリアカバー14が取り付けられている。

【0024】このリアカバー14は、熱伝達率が高い金属、例えばアルミニウムによって成形されている。シャーシ12の背面側には、その中央部に割り基板15が取り付けられ、さらに、この割り基板15の両側に放熱器16が、上下方向に延びるようにシャーシ12に密着した状態で取り付けられている。

【0025】この放熱器16は、熱伝達率が高い金属、例えばアルミニウムによって断面が角形の中空状に成形されており、上端および下端が開放されている。割り基板15上には、PDP11を駆動するための電源回路や駆動回路を構成する電子部品が配設されており、この電子部品のうち、パワートランジスタなどの発熱性を有する電子部品17が、放熱器16の側面に密着されている。

【0026】この放熱器16の後面には、リアカバー14が、その内壁面を放熱器16に密着された状態でねじ18により固定されている。そして、図2に示されるように、放熱器16の上端開口部に対向するリアカバー14の部分14Aがメッシュ状になっていて、後述するように、放熱器16内を通して上昇する熱せられた空気が、このリアカバー14のメッシュ部分14Aから外部に排出されるようになっている。なお、放熱器16の数およびその配置位置は、プラズマディスプレイ10の大きさや内蔵する発熱性の電子素子15の数などに応じて、適宜設定される。

【0027】上記のプラズマディスプレイ10において、放熱器16およびリアカバー14によって、冷却構造が構成される。すなわち、PDP11から発生する熱は、金属性のシャーシ12を介して放熱器16に伝わり、また、パワートランジスタなどの電子部品17から発生される熱は、この電子部品17に密着している放熱

器 16 に伝わる。

【0028】そして、放熱器 16 に伝わった熱は、さらに、この放熱器 16 に密着しているリアカバー 14 に伝わって、広い放熱面積を有するこのリアカバー 14 によって、大気中に放熱される。

【0029】さらに、放熱器 16 が上下方向に延びる中空形状をしていることにより、図 3 に示されるように、そのトンネル効果によって、熱せられた空気が放熱器 16 内を上昇してリアカバー 14 のメッシュ部分 14A から外部に排出され、これによっても放熱が行われる。

【0030】以上のように、上記のようなプラズマディスプレイの冷却構造によれば、従来のように冷却ファンを設ける必要がなくなり、プラズマディスプレイの薄型化を図る上での制約が少なくなるとともに、プラズマディスプレイの駆動音の減少や低コスト化を実現出来、さらに、冷却ファンを使用することによって生じるほこりの発生の問題も解決することが出来る。

【0031】そして、図 4 に示されるように、プラズマディスプレイ 10 を上下にマルチ設置する場合に、各プラズマディスプレイ 10 からの放熱がリアカバー 14 の後面において行われるために、この放熱によって他のプラズマディスプレイ 10 が影響を受けることが少なくなる。

【0032】すなわち、従来のように排気ファンを用いて放熱を行うプラズマディスプレイ 20 の場合には、図 7 に示されるように、上下にマルチ設置されているプラズマディスプレイ 20 のうち下側に位置するプラズマディスプレイ 20 から排出される熱風が、上側に位置するプラズマディスプレイ 20 に吸い込まれてそのプラズマディスプレイ 20 の温度上昇を招く虞があるが、上記のプラズマディスプレイ 10 は、排気ファンによる外気の吸い込みを行わないので、他のプラズマディスプレイ 10 からの放熱による影響を受けることが少なくなる。

【0033】なお、プラズマディスプレイ 10 をマルチ設置する場合には、図 5 に示されるように、プラズマディスプレイ 10 を支持するための取付金具 30 を金属製にすることによって、プラズマディスプレイ 10 からの放熱効果をさらに向上させることが出来る。

【0034】また、上記において、電子部品 17 と放熱器 16 の間や PDP 11 とシャーシ 12 の間、シャーシ 12 と放熱器 16 の間、放熱器 16 とリアカバー 14 の間に、シリコングリスやシリコンシート、シリコンゴムなどの伝熱材を介装するようにしても良い。

【0035】これによって、各部材間の熱伝達率が大きくなって、冷却効果が増大する。

【0036】図 6 は、この発明によるプラズマディスプレイの冷却構造の実施形態の他の例を示している。

【0037】この例における放熱器 26 は、上述の例における放熱器 16 が中空の角柱形状を有しているのに対し、横断面がコ字形状に成形されており、両側部にそれ

ぞれ一体的に形成されたフランジ部 26A がねじ 27 によってねじ締めされることにより、リアカバー 14 の内壁面に固定されている。

【0038】この放熱器 26 は、上述の例と同様に、シャーシ 12 に対して密着した状態で接合されているとともに、その側面に発熱性の電子素子 17 が密着した状態で接合されている。

【0039】そして、上記構成により、基板 12 側から伝わる PDP からの発熱や電子素子 17 からの発熱がリアカバー 14 に伝わって、このリアカバー 14 から大気中に放熱されるとともに、放熱器 26 による圧力損失の少ない効率的なトンネル効果によって、放熱器 26 内を上昇する熱せられた空気とともにリアカバー 14 の外側に放出される。

【0040】図 8 および 9 は、それぞれ、放熱器のさらに他の例を示したものである。図 8 の放熱器 36 は、断面が方形の中空状に成型された本体 36A の内壁面に内側に突出する複数のフィン 36B が一体的に形成されており、図 9 の放熱器は、同じく断面が方形の中空状に成型された本体 46A の外壁面に外側に突出する複数のフィン 46B が一体的に成型されているものである。

【0041】この放熱器 36 および 46 は、それぞれ、本体 36A、46A に形成された 36B、46B によって、その放熱効果が増大される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施形態の一例を示す側断面図である。

【図 2】図 1 の II-II 線における断面図である。

【図 3】同例において放熱器のトンネル効果を説明するための部分断面図である。

【図 4】この発明によるプラズマディスプレイのマルチ配置の状態を示す状態図である。

【図 5】この発明によるプラズマディスプレイをマルチ配置して取付金具によって連結した状態を示す側面図である。

【図 6】この発明の実施形態の他の例を示す図である。

【図 7】従来のプラズマディスプレイのマルチ配置の状態を示す状態図である。

【図 8】この発明における放熱器の他の実施形態を示す平面図である。

【図 9】この発明における放熱器のさらに他の実施形態を示す平面図である。

【図 10】従来の例を示す側断面図である。

【符号の説明】

10	…プラズマディスプレイ
11	…PDP
12	…シャーシ
13	…ケーシング
14	…リアカバー（カバー部材）
14A	…メッシュ部分（通気口）

7

8

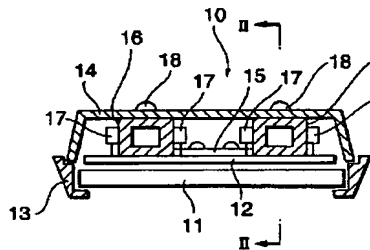
15 ……割り基板

16, 26 ……放熱器 (放熱部材)

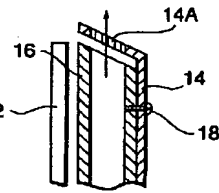
17 ……電子素子 (発熱性の部品, 電子部品)

18 ……ねじ

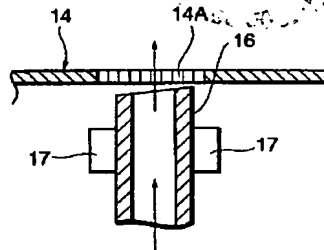
【図 1】



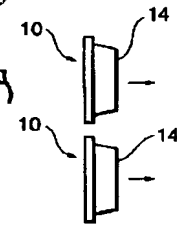
【図 2】



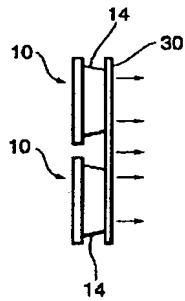
【図 3】



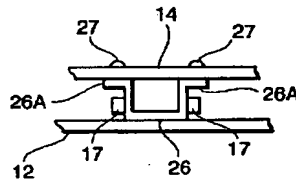
【図 4】



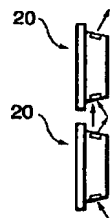
【図 5】



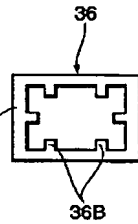
【図 6】



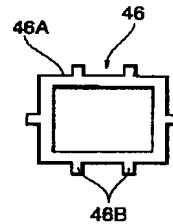
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

